

BEPO ★ Q22 87-155994/22 ★ SU 1263-573-A
Vehicle track assembly - has flexible track with end wheels turned
on their arms by hydraulic means for steering

BELORUSSIAN POLY 24.01.85-SU-849152

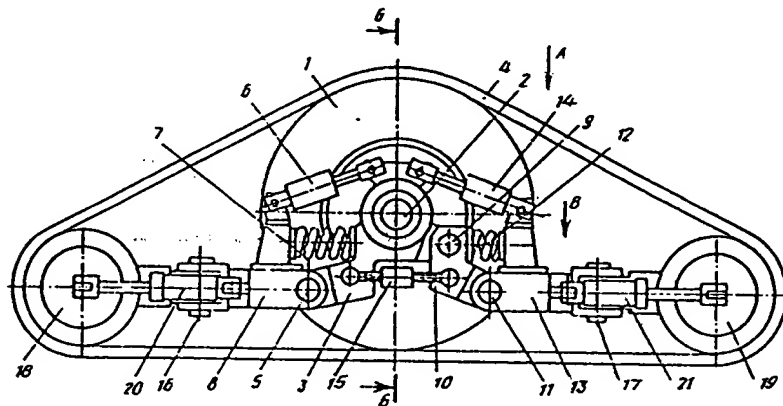
(15.10.86) B62d-55/04

14.02.85 as 849152 (1521MB)

The track assembly comprises a wheel (1) mounted in bearings (2) frame (3) and track (4). Mounted on the frame by hinges (5,9) and double acting hydraulic cylinders (6,14) and springs (7,12) there is the front arm (8) and rear arm (13). Interconnecting them is a link (10) with tensioner (15) and the rear arm has an additional hinge (11).

On the front and rear arms there are mounted wheels (18,19) for passage of the tracks and these are mounted on short arms connected to the main arms by hinge pins (16,17) Cylinders (20,21) are used to hinge the arms and effect the bending of the flexible track for assisting cornering.

ADVANTAGE - Increased reliability at work and reduced power consumption during turns. Bul.38/15.10.86 (7pp Dwg.No.1/10)
N87-116903



© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.



A 2

(S) 4 B 62 D 55/04

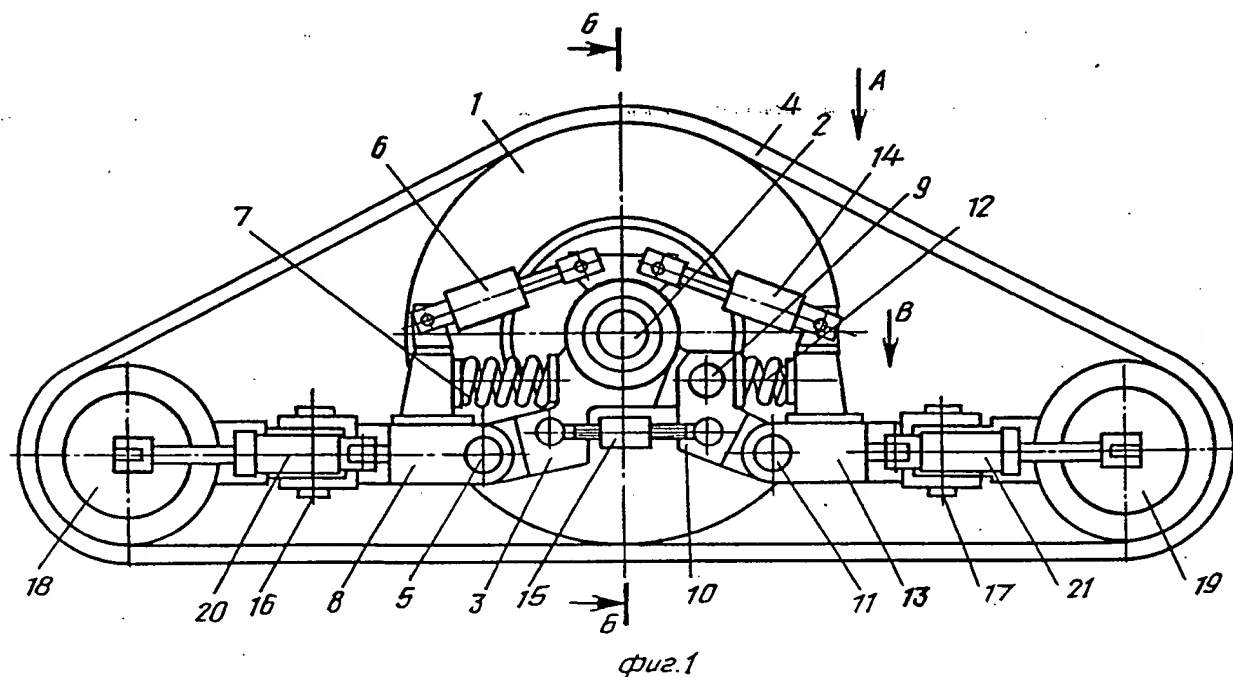
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1162665
(21) 3849152/27-11
(22) 14.02.85
(46) 15.10.86. Бюл. № 38
(71) Белорусский ордена Трудового Крас-
ного Знамени политехнический институт
(72) В. П. Бойков, А. Я. Котлобай,
И. Ю. Смиршевский и В. В. Гуськов
(53) 629.11(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1162665, кл. В 62 D 55/04, 1984.

(54) (57) КОЛЕСНО-ГУСЕНИЧНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ, по авт. св. № 1162665, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности в работе и снижения затрат мощности на поворот, он снабжен гидроцилиндрами подъема переднего и заднего рычагов.


$$\frac{7\sqrt{120071}^{(11)}}{\sqrt{96}^{(6)}}$$

Изобретение относится к транспортному машиностроению, преимущественно к колесно-гусеничным транспортным средствам.

Цель изобретения — повышение надежности в работе и снижение затрат мощности на поворот.

На фиг. 1 схематично изображен движитель, вид сбоку; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 1; на фиг. 4 — движитель на повороте, вид сверху; на фиг. 5 — вид В на фиг. 1; на фиг. 6 — разрез Г—Г на фиг. 5; на фиг. 7 — разрез Д—Д на фиг. 5; на фиг. 8 — схема движителя и эпюра нормальных давлений в контакте при поднятых опорных роликах; на фиг. 9 — схема движителя и эпюра нормальных давлений в контакте при опущенных опорных роликах; на фиг. 10 — диаграмма перемещения опорных роликов в вертикальной и горизонтальной плоскостях при маневре транспортного средства с колесно-гусеничным движителем.

Колесно-гусеничный движитель содержит ведущее колесо 1, установленное в подшипниковом узле 2, раму 3, гусеничную цепь 4. С рамой 3 посредством шарнира 5, гидроцилиндра 6 двойного действия и упругого элемента 7 соединен передний рычаг 8, а посредством шарнира 9 — двуплечий рычаг 10. С двуплечим рычагом 10 посредством шарнира 11 и упругого элемента 12 соединен задний рычаг 13, который посредством гидроцилиндра 14 двойного действия соединен также с рамой 3. Рама 3 соединена также с двуплечим рычагом 10 натяжным устройством 15. На переднем 8 и заднем 13 рычагах шарнирно с возможностью поворота в горизонтальной плоскости относительно осей 16 и 17 установлены опорные ролики 18 и 19. Оси роликов 18 и 19 соединены шарнирно посредством гидроцилиндров двойного действия 20 и 21 с рычагами 8 и 13. Гидроцилиндры 20 и 21 имеют гидравлическую связь с гидрораспределителем (не показан), с которым также гидравлически связаны гидроцилиндры 6 и 14. Гидрораспределитель кинематически связан с рулевым управлением и с гидроцилиндрами 6 и 14.

Гусеничная цепь 4 состоит из траков 22, соединенных между собой с помощью горизонтальных шарниров 23 и вертикальных шарниров 24. На передней грани каждого трака с двух сторон с помощью шпильки 25, шайбы 26 и гайки 27 закреплены упругие элементы, например резиновые подушки 28. Для закрепления резиновых подушек на траках выполнены специальные чашки, которые одновременно служат направляющими для качения колеса. Основание шпильки 29 завулканизировано внутри резиновой подушки.

Движитель работает следующим образом.

Крутящий момент от колеса 1 за счет сил сцепления передается гусеничной цепью 4 и через траки 22 передается в ведущее

усилие движения колесно-гусеничного движителя. Копирование местности движителем осуществляется за счет упругого качания роликов 18 и 19 в вертикальной плоскости вместе с передним и задним рычагами 8 и 13 относительно осей шарниров 5 и 11, при этом упругие элементы 7 и 12 снимаются, а гидроцилиндры 6 и 14 находятся в плавающем положении. Регулирование степени натяжения гусеничной цепи 4 производится натяжным устройством 15. При повороте транспортного средства, на котором установлен колесно-гусеничный движитель, например вправо (фиг. 4), гидросистема, гидрораспределитель которой кинематически связан с рулевым управлением, обеспечивает поступление масла в гидроцилиндры 6 и 14, штоки которых выдвигаются внутрь и приподнимают опорные ролики 18 и 19.

Одновременно масло поступает в гидроцилиндры 20 и 21, штоки которых выдвигаются и поворачивают ролики в сторону поворота, уменьшая тем самым радиус поворота и облегчая поворот. Величина подъема роликов определяется рабочим ходом штоков гидроцилиндров 6 и 14. По достижении роликами максимальной величины подъема гидросистема переключается на подачу масла в противоположные полости гидроцилиндров 6 и 14, штоки которых начинают выдвигаться и опускать ролики. При достижении роликами положения, при котором опорные поверхности их и центрального колеса находятся в одной горизонтальной плоскости, подача масла гидросистемой в гидроцилиндры 20 и 21 прекращается, рабочие полости их запираются, и поворот роликов относительно центрального ведущего колеса временно прекращается. Подача же масла в гидроцилиндры 6 и 14 продолжается до момента достижения роликами положения максимального опускания, т.е. максимальной разгрузки ведущего колеса. В этом положении гидросистема изменяет направление подачи масла в гидроцилиндры 6 и 14, и ролики начинают подниматься. При достижении роликами положения, при котором опорные поверхности их и центрального колеса находятся в одной горизонтальной плоскости, вновь начинается подача масла в гидроцилиндры 21 и 20, которые продолжают поворот роликов и гусеничной цепи в сторону поворота. Далее весь описанный цикл продолжает повторяться до тех пор, пока транспортное средство не достигнет требуемого радиуса поворота. При этом подача масла в гидроцилиндры 20 и 21 прекращается, и рабочие полости их запираются. Подача масла в гидроцилиндры 6 и 14 также прекращается, и их поршни занимают плавающее положение. При этом, транспортное средство продолжает поворот с постоянным радиусом поворота, если это необходимо. При выходе транспортного средства из поворота гидроцилиндры работают аналогично только гидроцилиндры 20 и 21.

ропилиндры 20 и 21 поворачивают ролики в обратную сторону. Резиновые подушки 28 при повороте обеспечивают плавное изменение формы гусеничной цепи 4, а при при-
 5 молинейном движении способствуют повыше-
 нию устойчивости движения.

Диаграмма перемещения опорных роликов в вертикальной и горизонтальной плоскостях, характеризующая режим работы гидроцилиндров при маневре транспортного средства с предлагаемым колесно-гусеничным средством, изображена на фиг. 10. На ней показаны зависимости от времени (t) вертикального перемещения (h) опорной поверхности роликов относительно горизонтальной плоскости, проходящей через опорную поверхность центрального ведущего ко-
 10 леса, и угла поворота (φ) роликов в горизонтальной плоскости относительно центрального колеса.

При подъеме опорных роликов 18 и 19, когда их опорные поверхности выше уровня опорной поверхности центрального колеса, во время поворота транспортного средства происходит перераспределение нормальных нагрузок в области контакта гусеничной цепи с опорной поверхностью. Под ро-
 20 ликами давление движителя на почву уменьшается, а под центральным ведущим колесом увеличивается (фиг. 8). Уменьшение давления движителя на почву в районе опорных роликов при их подъеме снижает затраты мощности на поворот опорных роликов гидроцилиндрами 20 и 21 относительно цент-
 25 рального колеса вследствие уменьшения сил трения траков о почву и меньшего объема сминаемой боковыми гранями траков почвы.

При опускании опорных роликов 18 и 19, когда их опорные поверхности будут ниже уровня опорной поверхности центрального колеса, во время поворота транспортного средства, при котором гидроцилиндры 20 и 21, осуществляющие поворот роликов от-
 30 носительно центрального колеса, блокируются, происходит увеличение давления в области опорных роликов и уменьшение давления под центральным ведущим колесом (фиг. 9). Движение транспортного средства на поворо-
 35 те с постоянным угловым положением

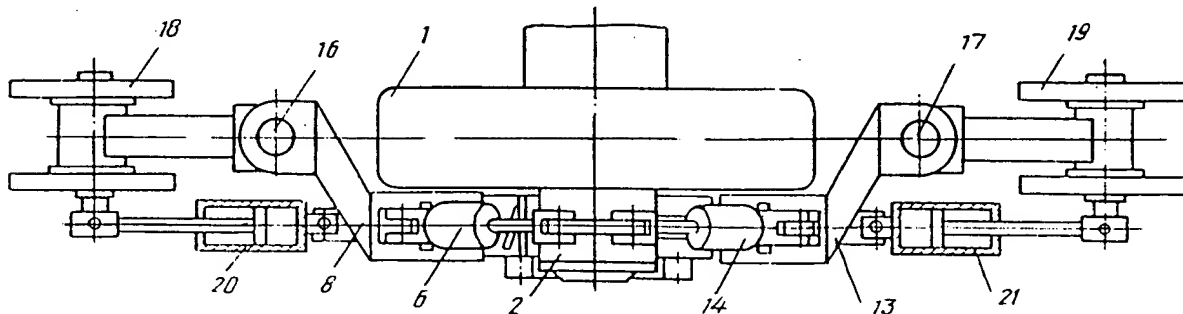
роликов относительно центрального колеса и повышенным давлением под роликами приводит к более эффективному повороту средства за счет увеличения боковых реакций грунта, действующих на периферий-
 40 ные участки опорной ветви движителя. Имеет место и меньшее разрушение почвы гусеничной цепью, так как изменение траектории движения транспортного средства, в основном, происходит при постоянной конфигурации движителя, а изменение конфи-
 45 гурации движителя — при меньших силах сопротивления со стороны почвы, что снижает нагруженность деталей движителя и повышает надежность их работы.

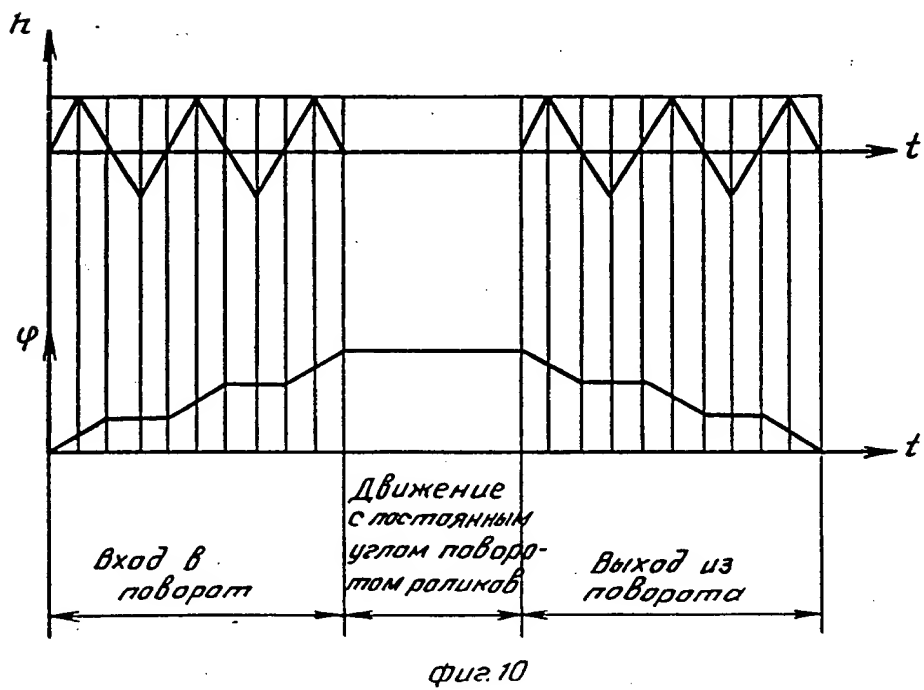
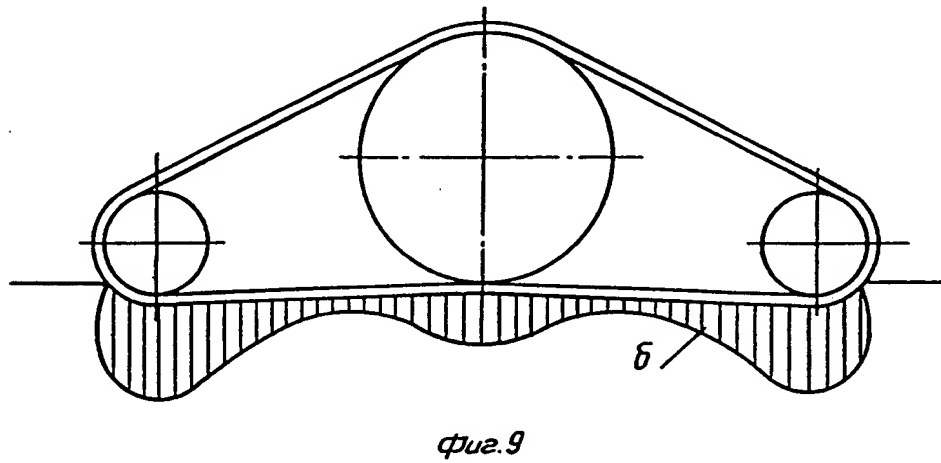
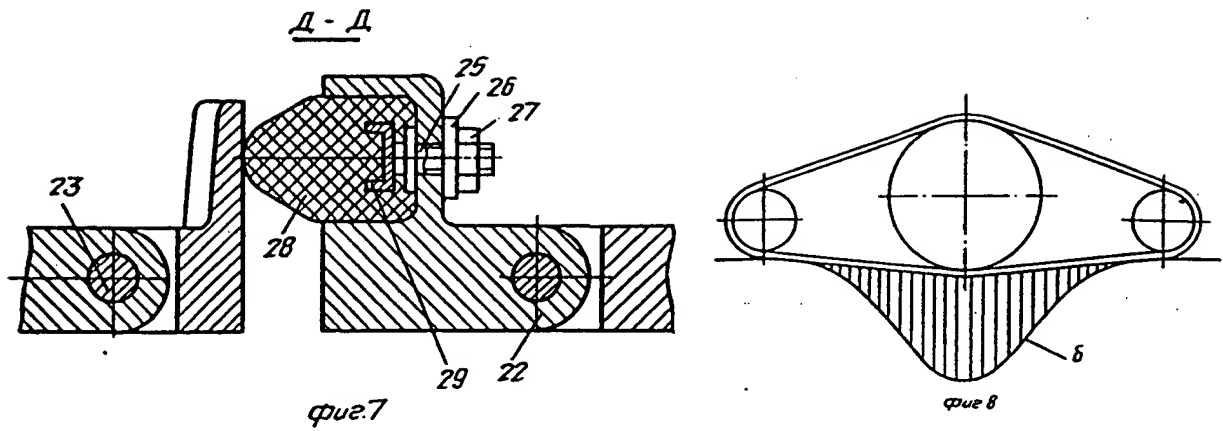
В зависимости от режима движения и условий эксплуатации частота циклов подъема — опускания опорных роликов может регулироваться. Она определяется характеристиками элементов гидросистемы и может изменяться, например, изменением расхо-
 20 да подаваемого от гидронасоса масла.

Периодическое изменение положения опорных роликов в вертикальной плоскости относительно центрального ведущего колеса способствует повышению проходимости транспортного средства с таким движителем на
 25 рыхлых грунтах при повороте, поскольку при неизменном положении опорной поверхности гусеничной цепи под роликами на том же уровне, что и под центральным колесом, затруднен поворот роликов в горизонтальной плоскости из-за значительного сопро-
 30 тивления почвы. При поднятых роликах сопротивление почвы повороту роликов уменьшается, но одновременно ухудшается проходимость из-за увеличения давления под центральным колесом. При опущенных же роликах, когда сопротивление повороту их в горизонтальной плоскости было бы наи-
 35 большим, поворот не производится, а проходимость давления по длине опорной ветви гусеницы повышается.

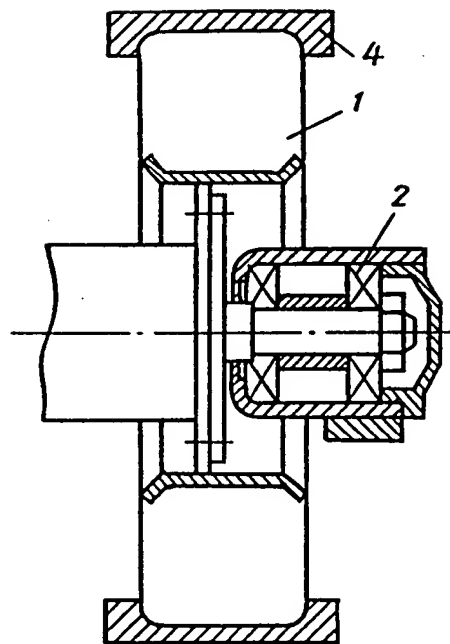
Предлагаемое изобретение обеспечивает
 40 снижение расхода энергии при повороте и уменьшение разрушения почвы. Кроме того, повышается надежность движителя при возможном снижении его металлоемкости.

Вид А

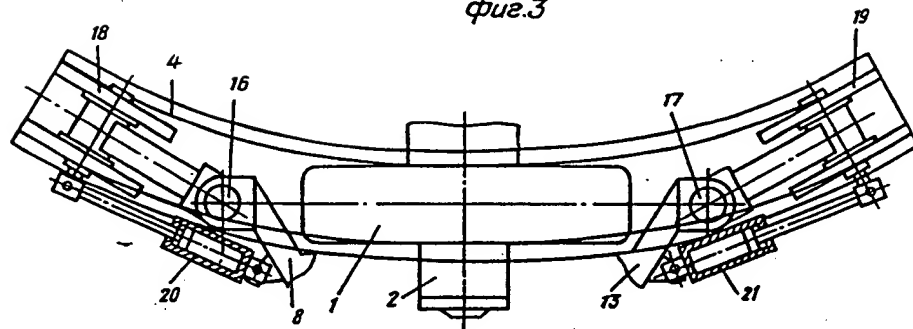




б-б

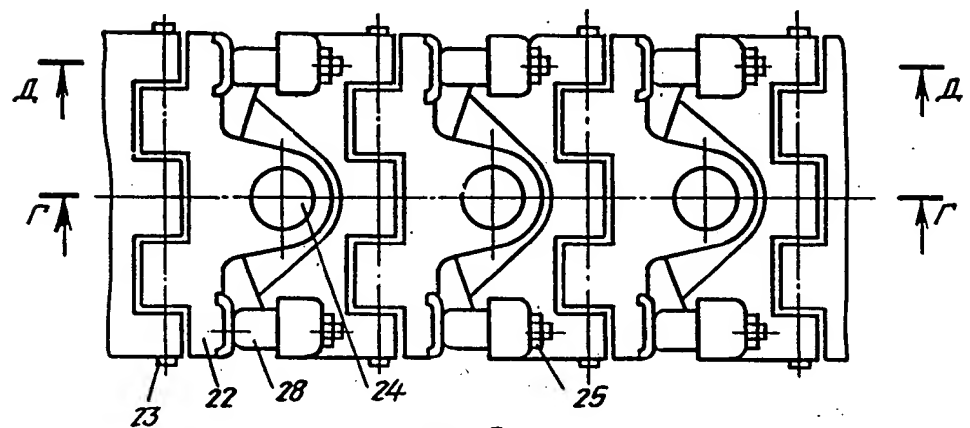


фиг.3



фиг.4

Вид В



фиг.5

Г-Г



фиг.6